

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-043326

(43)Date of publication of application : 01.03.1986

(51)Int.Cl.

G06F 3/03

G06K 11/06

(21)Application number : 59-164278

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP  
<NTT>

(22)Date of filing : 07.08.1984

(72)Inventor : TAJIRI TETSUO  
SATO YUICHI

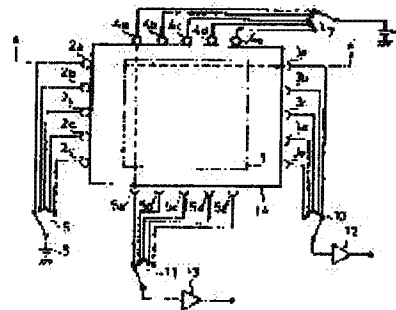
## (54) COORDINATE DETECTOR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To eliminate the misinput and the malfunction of a coordinate by transmitting a coordinate detecting luminous flux through a transparent sheet and reflecting irregularly this luminous flux with the pressure applied in a coordinate input mode to detect a photodetecting element.

**CONSTITUTION:** An optically transparent sheet 14 is set newly at an area including a position detecting area 1, and light sources 2aW2e and 4aW4e are set opposite to photodetecting elements 3aW3e and 5W5e respectively on the end face of the sheet 14. Then a luminous flux is transmitted through the sheet 14 and then scattered owing to the malformation of the area where the luminous flux is transmitted and when this area is pushed. Then the pressure is applied to the sheet 14 by an indication pen 15, and this pressed area is depressed to lead a part of the transmitted luminous flux to the outside of the sheet 14. Thus the amount of the luminous flux reaching the element 3a is reduced.

Thus the output level of an amplifier 12 is lowered to attain detection of the presence or absence of a coordinate input as well as the coordinate position.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-43326

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)3月1日

G 06 F 3/03

7622-5B

G 06 K 11/06

X-8320-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 座標検出装置

⑯ 特 願 昭59-164278

⑰ 出 願 昭59(1984)8月7日

⑱ 発 明 者 田 尻 哲 男 横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話公社横須賀電気  
通信研究所内

⑲ 発 明 者 佐 藤 裕 一 横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話公社横須賀電気  
通信研究所内

⑳ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

㉑ 代 理 人 弁理士 小林 将高 外1名

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

座標検出装置

## 2. 特許請求の範囲

押圧により部分的に変形する透明シートと、この透明シートの隣り合う2辺の端部にそれぞれ設けられ、前記透明シートと光学的に結合する複数の光源と、前記複数の光源と対向する前記透明シートのそれぞれの辺の端部に、前記透明シートと光学的に結合するように設けられた1個以上の受光素子と、前記2辺の端部の光源を順次点灯する切換スイッチと、前記受光素子に入射する光束を検出する検出回路とからなり、前記透明シートに加えられる押圧力によつて前記透明シートの内部を通過する光束を遮断することにより入力位置座標を検出することを特徴とする座標検出装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(発明の技術分野)

この発明は、手動入力時等、座圧が加えられ位置座標を検出するための座標検出装置に関

するものである。

(従来の技術)

従来、情報入力装置の1つとして、光学的な情報入力を行うものがある。第1図はその構成の一例を示す簡略図である。位置検出領域1の一辺に光源2a, 2b, 2c, 2d, 2eを配置し、対向する辺に受光素子3a, 3b, 3c, 3d, 3eを配置している。他の辺にも同様に、光源4a, 4b, 4c, 4d, 4e、それと対向する辺に受光素子5a, 5b, 5c, 5d, 5eを配置している。なお、2組の光源2a~2eと4a~4eを順次点灯するため、切換スイッチ6, 7および電線8, 9が接続されている。また、2組の受光素子3a~3eと5a~5eには、切換スイッチ10, 11、増幅器12, 13が接続されている。

位置座標の検出は、まず、検出方向の位置を検出するため、光源2aを切換スイッチ6を選択して点灯し、同時に対向する受光素子3aを切換スイッチ10を選択して動作させる。同様に指示

ペンで光源2aと受光素子3aを結ぶ線上に置く  
と、受光素子3aには光が入力せず、増幅器12  
の出力は低レベルになり、何も書いてない場合は、  
受光素子3aに光が入力し、増幅器12の出力  
は高レベルになる。同様に、2bと3b、2c  
と3c、2dと3d、2eと3eと順次動作し、  
増幅器12の出力をみることで、縦方向の位  
置が検出できる。横方向の座標も縦方向の座標検  
出と同様に、光源4a~4eと受光素子5a~5e  
を同期して動作させ、増幅器13の出力をみるこ  
とにより検出することができる。

しかしながら、上記従来の装置は、指示ペンで  
座標入力を行う場合、圧力を必要とせず座標検  
出範囲内にある物体を検出してしまい、例え  
ば筆の平も同時に検出してしまい、検出される  
座標が不正確になるという欠点があつた。

#### (発明の概要)

この発明は、これらの欠点を除去し、簡単な装  
置で、かつ、精度よく位置検出を可能としたもの  
である。以下図面についてこの発明を簡単に説明

おく。動作を分かりやすくするために、光源2a、受  
光素子3aを含む直線A-A'での断面図を第3図  
(a)、(b)に示す。

第3図(a)は光源2aと受光素子3aを結ぶ直  
線上に座標入力がない場合である。この場合には、  
光源2aの光は透明シート14の端部に、小さ  
な入射角度で入射する位置に設定されているため、  
大部分が透明シート14内に入射する。入射した  
光は、透明シート14の側面となす角が大きい  
ため全反射を繰り返し、透明シート14の他の端  
部に達する。ここで光は、この端部で小さな角  
度で入射することになり、透明シート14の外部  
へ出るようになる。そして、透明シート14の端  
部の近傍に設置した受光素子3aに入射して光電  
変換され、第2図に示す増幅器12で増幅され、  
高レベルの出力ができる。

第3図(b)は指示ペン11で座標が入力された  
場合を示す。指示ペン11で透明シート14に圧  
力を加えると透明シート14がくぼみ、この部分  
で透明シート14の内部で全反射を繰り返したが

する。

#### (発明の実施例)

第2図はこの発明の一実施例を示す断面図で、  
第1図と同一部分には同一の符号を付してあり、  
新たに光学的に透明な透明シート14を、位置検  
出領域1と同等あるいはこれを含む領域に設けた  
構成になっている。

なお、光源2a~2e、4a~4eを、透明シ  
ート14の端部より光を透明シート14の内部  
に入射し易い位置に設けて置く。また、受光素子  
3a~3e、5a~5eを、対向する他端の光源  
2a~2e、4a~4eから透明シート14の内  
部を通過してきた光を受光し易い位置に設けて  
置く。さらに、透明シート14としては押圧した  
とき、その部分が変形するようなものを用いる。

次に、座標検出の動作について説明する。

座標座標を検出するため、切換スイッチ8で  
光源2aを選択し点灯させる。同時に、光源2a  
に対向して透明シート14の他端に設けた受光素  
子3aを切換スイッチ10で選択して動作させて

ら通過してきた光は、透明シート14の側面に  
入射する角度が変化し全反射し、一部が透明シ  
ート14の外部へ出るため、受光素子3aまで到達  
する光が減少する。したがって、第2図に示す  
増幅器12の出力レベルは、座標入力がない場合  
に比べて小さくなり、これらと比較することによ  
り座標入力の有無および座標位置を検出すること  
ができる。

以上、座標座標の一部についての説明したが、  
他の部分および横座標についても同様に行うこと  
で座標座標を検出できる。

なお、透明シート14は表面が滑らかで透明で  
あり、かつ、屈折率が空気(屈折率1.0)に比べ  
て大きければよい。

また、ここでは説明の都合上、光源を一边に5  
個、受光素子を3個で説明したが、座標の入力精  
度により光源、受光素子を増減することができる。  
上記では横座標、縦座標検出を時系列に行うよう  
に説明したが、対向する光源と受光素子を同期し  
て動作すればよく、したがって、縦と横の座標検

出を同時に行つてもよいことは明らかである。

また、受光素子は個別に設けることとしたが、対向して個別に設けた光線を順次点滅するため、受光素子を透明シートの一面の端に一本なものゝ1個あるいはこれを適宜分割した複数個を設けても座標検出は可能である。

#### (発明の効果)

以上説明したように、この発明は、座標を検出するための光線を透明シートの内部を透過させ、それを受光素子で検出するようにし座標の入力を指示ペン等で透明シートに圧力を加えて変形させ光線を屈反射させることで行わせるようにしたため、手や手の甲による座標の入力、誤動作がなく、精度よく座標の読み取りができる利点がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の座標検出装置の原理を説明するための簡略図、第2図はこの発明の一実施例を示す回路図、第3図(a)、(b)は第2図のA-A線による断面図である。

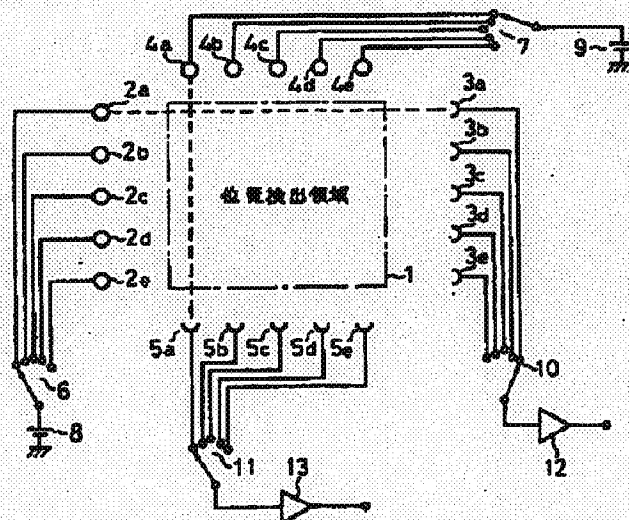
図中、1は位置検出領域、2a~2e、4a~

4eは光源、3a~3e、5a~5eは受光素子、6、7、10、11は切替スイッチ、8、9は電源、12、13は増幅器、14は透明シート、15は指示ペンである。

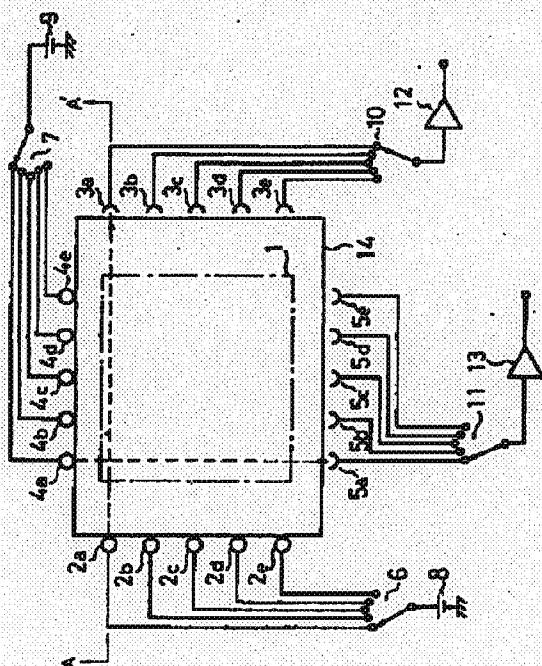
代理人 小林 将 高 (ほか1名)



第 1 図



第 2 圖



第 3 圖

